

Преобразование ER- модели в реляционную



правила преобразования ER-модели в реляционную.

- 1. Каждой сущности ставится в соответствие отношение реляционной модели данных.
- 2. Каждый атрибут сущности становится атрибутом соответствующего отношения.

СОТРУДНИК	
<u>Табельный номер</u>	
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Количество детей	

EMPLOYEE	
<u>T_NUM</u>	int
NAME	varchar(30)
F_NAME	varchar(30)
L_NAME	varchar(30)
COUNT_CH	varchar(30)

Преобразование сущности СОТРУДНИК к отношению EMPLOYEE

Преобразование ключей

- 3. Первичный ключ сущности становится PRIMARY KEY соответствующего отношения. Атрибуты, входящие в первичный ключ отношения, автоматически получают свойство обязательности (NOT NULL).
- 4. В каждое отношение, соответствующее подчиненной сущности, добавляется набор атрибутов основной сущности, являющейся первичным ключом основной сущности. В отношении, соответствующем подчиненной сущности, этот набор атрибутов становится внешним ключом (FOREING KEY).



СВЯЗИ

- 5. Для моделирования необязательного типа связи на физическом уровне у атрибутов, соответствующих внешнему ключу, устанавливается свойство допустимости неопределенных значений (признак NULL). При обязательном типе связи атрибуты получают свойство отсутствия неопределенных значений (признак NOT NULL).



Категоризация типов

- Для отражения Категоризации сущностей при переходе к реляционной модели возможны несколько вариантов представления.
- Возможно создать только одно отношение для всех подтипов одного супертипа



- При втором способе для каждого подтипа и для супертипа создаются свои отдельные отношения.
- Для возможности переходов к подтипам от супертипа необходимо в супертип включить идентификатор связи.



дискриминаторы

- Дополнительно при описании отношения между типом и подтипами необходимо указать тип дискриминатора
- Дискриминатор может быть взаимоисключающим или нет



Рис. 7.10. Исходная модель взаимосвязи супертипа и подтипов

Пример – наследование идентификатора суперсущности

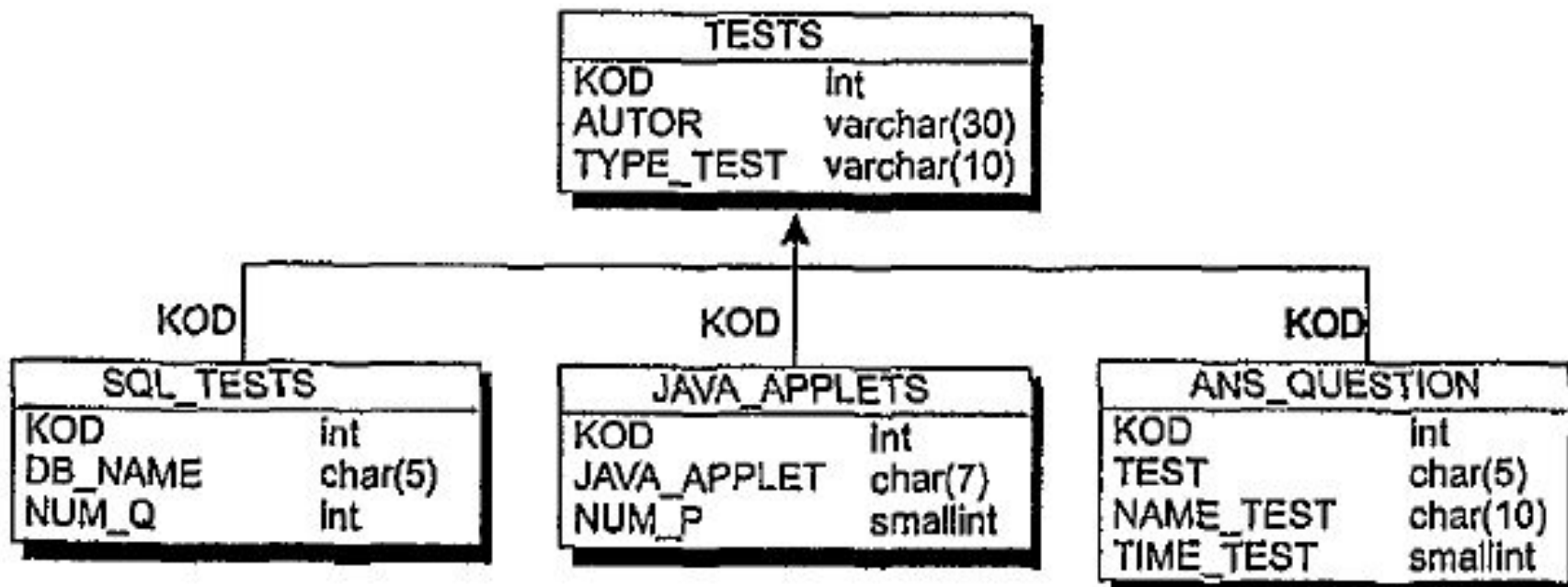


Рис.7.11. Результирующая модель с наследованием только идентификатора суперсущности

Наследование всех атрибутов суперсущности

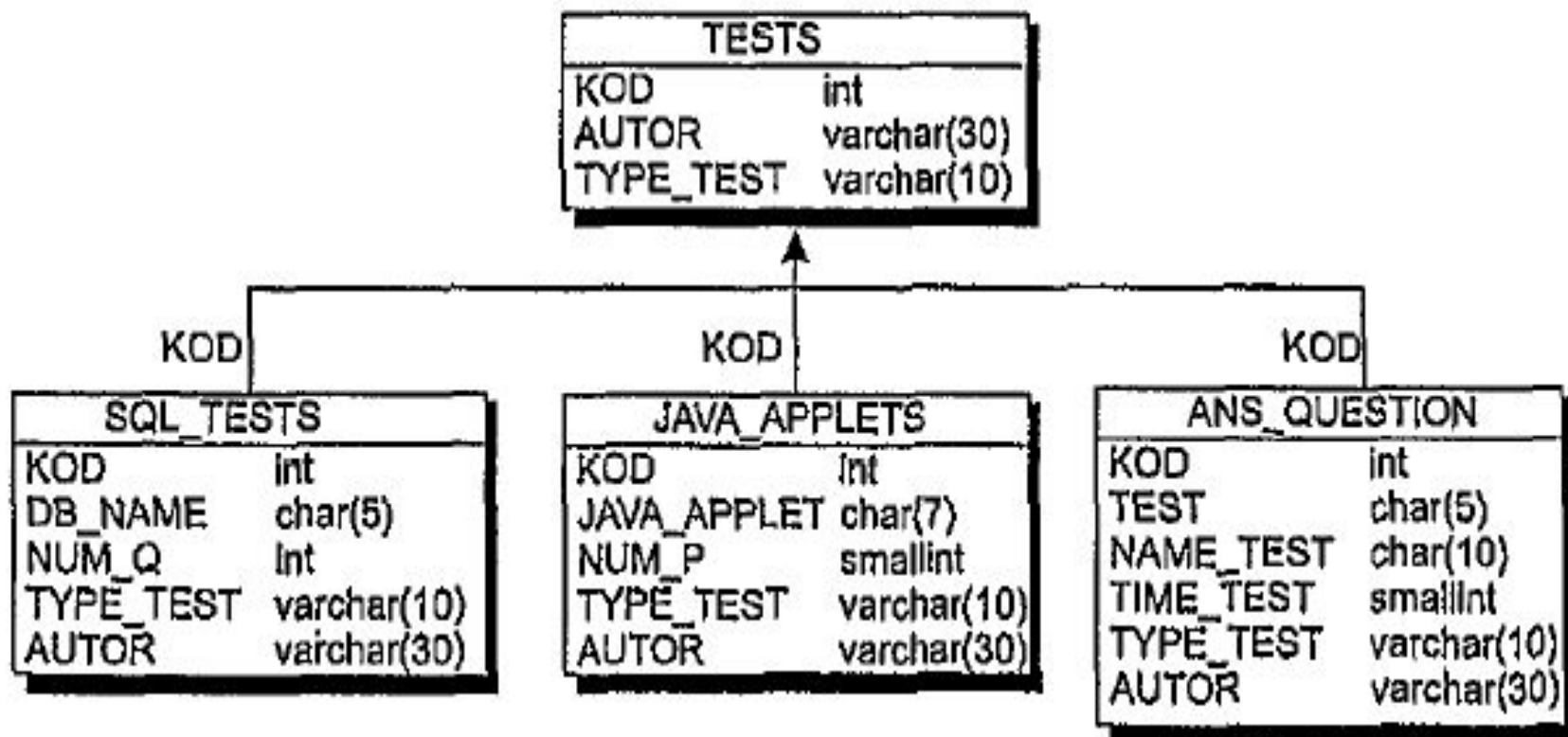


Рис. 7.12. Результирующая модель с наследованием всех атрибутов суперсущности

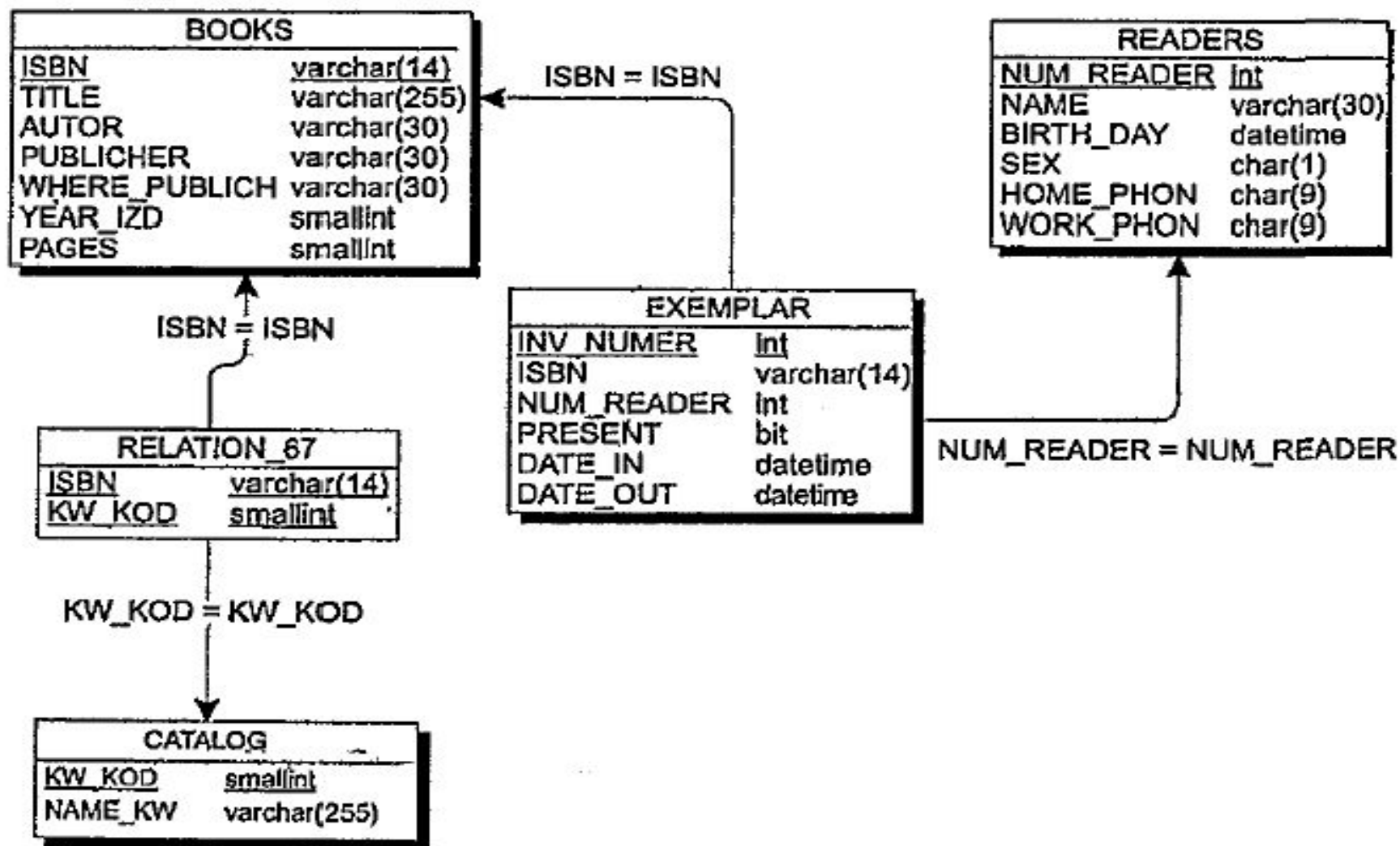
Разрешение связей типа «МНОГИЕ-КО-МНОГИМ».

- Это делается введением специального дополнительного связующего отношения, которое связано с каждым исходным связью «один-ко-многим», атрибутами этого отношения являются первичные ключи связываемых отношений.
- например» в схеме «Библиотека» присутствует связь такого типа между сущностью «Книги» и «Системный каталог». Для разрешения этой неспецифической связи при переходе к реляционной модели, должно быть введено специальное дополнительное отношение, которое имеет всего два атрибута;
- ISBN (шифр книги) и KOD (код области знаний).

При этом каждый из атрибутов нового отношения является внешним ключом (FORKING KEY), а вместе они образуют первичный ключ (PRIMARY KEY) новой связующей сущности.



Библиотека



Алгоритм приведения семантической модели к 5-й нормальной форме

- Шаг 1. Проанализировать схему на присутствие сущностей, которые скрыто моделируют несколько разных взаимосвязанных классов объектов реального мира (именно это соответствует ненормализованным отношениям).
- Если такое выявлено, то разделить каждую из этих сущностей на несколько новых сущностей и установить между ними соответствующие связи.
- Полученная схема будет находиться в первой нормальной форме.



- Шаг 2. Проанализировать все сущности, имеющие составные первичные ключи, на наличие неполных функциональных зависимостей непервичных атрибутов от атрибутов возможного ключа.
- Если такие зависимости обнаружены, то разделить данные сущности на 2, определить для каждой сущности первичные ключи и установить между ними соответствующие связи.
- Полученная схема будет находиться во второй нормальной форме



- Шаг 3. Проанализировать неключевые атрибуты всех сущностей на наличие транзитивных функциональных зависимостей.
- При обнаружении таковых расщепить каждую сущность на несколько таким образом, чтобы ликвидировать транзитивные зависимости.
- Схема находится в третьей нормальной форме.



- Шаг 4. Проанализировать все сущности на наличие детерминантов, которые не являются возможными ключами.
- При обнаружении подобных расщепить сущность на две, установив между ними соответствующие связи.
- Полученная схема соответствует нормальной форме Бойса—Кодда.



- Проанализировать все сущности на наличие многозначных зависимостей.
- Если обнаружатся сущности, у которых имеется более одной многозначной зависимости, то расщепить такие сущности на две, установив между ними соответствующие связи.
- Полученная схема будет находиться в четвертой нормальной форме.



- Проанализировать сущности на наличие в них зависимостей проекции-соединения.
- При обнаружении таковых расщепить сущность на требуемое число взаимосвязанных сущностей и установить между ними требуемые связи.
- Полученная таким образом схема будет находиться в пятой нормальной форме

